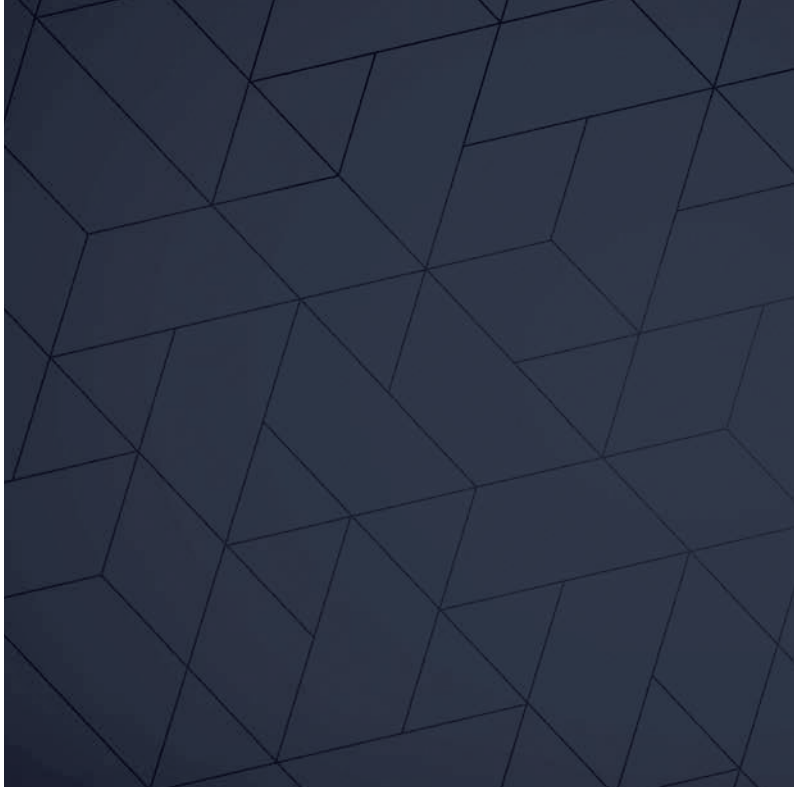


NSK



Surgic Pro

Käyttöohje

Lue käyttöohje huolellisesti ennen käyttöä ja säilytä se tulevaa tarvetta varten.

Alkuperäinen käyttöohje

Sisällysluettelo

	Sivu
1. Varotoimet ennen käyttöä	3
2. Pakkauksen sisältö	5
3. Ohjausyksikkö ja jalkakytkin	6
4. Asennus	8
5. Asetukset	12
6. Käyttö	13
7. Suojakatkaisin	17
8. Virhekoodit ja vianmääritys	17
9. Sulakkeen vaihto	19
10. Ylläpitohuolto	19
11. Sterilointi	19
12. Kulma- ja käsikappaleet sekä lisävarusteet	20
13. Tekniset tiedot	21
14. Tuotteen hävittäminen	21
15. Symbolit	21
16. Sähkömagneettinen yhteensopivuus	22



Kiitos, että valitsit NSK:n Surgic Pro mikromoottorijärjestelmän

Suosittelemme, että luet tässä oppaassa esitetyt käyttö-, käsittely- ja huolto-ohjeet huolellisesti ennen käyttöönottoa, jotta laite palvelee moitteetta mahdollisimman pitkään. Säilytä lisäksi tämä käyttöohje sellaisessa paikassa, että käyttäjä voi helposti ottaa sen esiin tarvittaessa.

Käyttötarkoitus

Surgic Pro on tarkoitettu koulutetun henkilöstön käyttöön suun hammaskirurgisissa toimenpiteissä.




Laitteen luokittelu

- Suojaustyyppi sähköiskuja vastaan:
- Luokka I
- Suojaustaso sähköiskuja vastaan: 
- Tyypin BF potilaaseen koskeva osa
- Valmistajan suosittelema sterilointi- tai desinfektio menetelmä:
- Katso luku 11. *Sterilointi*
- Suojaus vedeltä standardin IEC 60529 mukaisesti:
- Jalkakytkin: IPX8 (Kestää pysyvän veteen upottamisen)
- Käyttöturvallisuus ilmaa, happea tai typpioksidia sisältävien, syttyvien anestesiaseosten läheisyydessä:
- Jalkakytkin: Luokan AP laite 
- Käyttötapa:
- Jaksottainen käyttö

Käsittelyä ja käyttöä koskevat varoimet



Lue nämä turvallisuusohjeet huolellisesti ennen käyttöä ja käytä laitetta ohjeiden mukaisesti.

Nämä merkinnät auttavat sinua käyttämään laitetta turvallisesti ja ehkäisemään käyttäjälle tai muille aiheutuvia vaaratilanteita ja vahinkoja. Merkinnät on luokiteltu vaaran ja vahingon vakavuusasteen mukaan. Kaikki merkinnät liittyvät turvallisuuteen, ja niitä on noudatettava.

Luokittelu	Luokittelu
 VAARA	Ohjeet silloin, kun on olemassa vamman tai fyysisen vaurion vaara.
 VAROITUS	Ohjeet silloin, kun on olemassa pienen tai keskivaikean vamman tai fyysisen vaurion vaara.
 HUOMAUTUS	Ohjeet asioista, jotka tulee ottaa huomioon turvallisuussyistä.

1. Varoimet ennen käyttöä

Lue käsikappaleen käyttöohje huolellisesti ennen käyttöä.

 VAARA
<ul style="list-style-type: none">• SÄHKÖISKUN VÄLTÄMISEKSI älä irrota virtajohtoa pistokkeesta märin käsin.• SÄHKÖISKUN VÄLTÄMISEKSI varmista, että ohjausyksikkö ei kastu.• SÄHKÖISKUN VÄLTÄMISEKSI käytä maadoitettua pistorasiaa.• Laitteeseen saattaa tulla toimintahäiriö, jos sen läheisyydessä esiintyy sähkömagneettisia häiriöaalloja. Laitetta ei saa asentaa magneettisia aalloja lähettävän laitteen läheisyyteen. Sammuta laitteen virta ohjausyksikön pääkytkimestä, jos laitteen käyttöpaikan läheisyydessä on ultraäänilaitte tai sähköveitsi.
 VAARA
<ul style="list-style-type: none">• Näytössä oleva vääntövoimantarkkuus riippuu mikromoottoriin kiinnitetyn käsikappaleen ominaisuuksista. Tämän vuoksi on mahdollista, että näytöllä näkyvä vääntövoiman arvo voi olla virheellinen. Vääntövoiman arvon tarkkuuden varmistamiseksi KÄYTÄ AINOASTAAN NSK:n kulma- ja käsikappaleita, jotka on lueteltu luvussa 12. Kulma- ja käsikappaleet sekä lisävarusteet. Nämä käsikappaleet on yhteensovitettu näytössä olevan vääntövoiman kanssa. Muita käsikappaleita käytettäessä on mahdollista, että todellinen vääntövoima ei vastaa näytössä olevaa arvoa vääntövoimasta.• Surgic Pro:n käytössä on otettava huomioon erityiset sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyvät varoimet. Laitte on asennettava ja otettava käyttöön sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta annettujen ohjeiden mukaisesti. (Katso luku 16. Sähkömagneettinen yhteensopivuus.)• Kannettavat ja siirrettävät radiotaajuutta käyttävät laitteet saattavat vaikuttaa Surgic Pro:n toimintaan. Älä käytä radiotaajuutta käyttävää laitetta tämän tuotteen lähetyvillä.• Muiden kuin tässä oppaassa suositeltujen lisävarusteiden, moottoreiden ja johtojen käyttö, lukuun ottamatta moottoreita ja johtoja, joita Surgic Pro:n valmistaja myy laitteen sisäisten osien varaosiksi, saattaa aiheuttaa PÄÄSTÖJEN lisääntymisen tai ohjausyksikön SUOJAUKSEN heikkenemisen.• Surgic Pro:ta ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä tai pinottuna niiden kanssa. Jos tämä on kuitenkin välttämätöntä, ohjausyksikköä on tarkkailtava sen normaalin toiminnan varmistamiseksi tällaisessa ympäristössä.• Ota potilasturvallisuus huomioon aina laitetta käyttäessäsi.• Älä yritä purkaa ohjausyksikköä/jalkakytkintä/mikromoottoria tai niiden mekanismeja.• Tarkista värinä, melutaso ja mahdollinen ylikuumentuminen ennen käyttöä. Poikkeavuuksien ilmetessä lopeta käyttö välittömästi ja ota yhteyttä laitteen myyjään.• Käytä maadoitettua pistorasiaa.• Suojaa laite putoamiselta ja iskuilta.• Älä taivuta huuhteluletkua, kun huuhtelupumppu on käynnissä. Tämä saattaa aiheuttaa letkun murtumisen.• Älä käytä taipuneita, vaurioituneita tai huonolaatuisia kovametalliruujuja tai poranteriä.• Älä ylitä suositeltua nopeutta tai vääntövoimaa.

- Voitele ja steriloi käsikappaleet jokaisen käyttökerran jälkeen HETI, kun se on puhdistettu. Hyytynyt veri saattaa aiheuttaa korroosiota ja ruustumista. Älä kuitenkaan voitele mikromoottoria. Öljy saattaa aiheuttaa ylikuumentumista ja vaurioittaa moottoria.
- Ohjausyksikön voi puhdistaa kostealla liinalla. Irrota johto pistorasiasta ennen puhdistusta. Ohjausyksikköä tai jalkakytintä ei voi steriloida millään menetelmällä.
- Jos järjestelmää käytetään runsaasti, on suositeltavaa pitää varaosia varastossa. (lisämikromoottori ja moottoriletku)
- Älä irrota moottorin johtoa moottorista.
- Älä pyyhi tai puhdistu laitetta voimakkaasti happamalla vedellä tai sterilointiliuoksella äläkä upota sitä tällaiseen nesteeseen.
- Noudata oheisen taulukon ohjeita moottorin ja käsikappaleen käyttöajoista. Laitteen pitkäaikainen yhtäjaksoinen käyttö suurella vääntömomentilla saattaa aiheuttaa käsikappaleen ylikuumentumisen, mikä puolestaan saattaa aiheuttaa vahinkoa.
- Potilaaseen ja/tai käyttäjään koskeva osa on käsikappale.
- Älä katso suoraan LED-valoon.
- Jos LED-valossa ilmenee mitään tavallisesta poikkeavaa (se on himmeä, ei syty tai vilkkuu), lopeta sen käyttö välittömästi ja ota yhteyttä jälleenmyyjään.
- Mikromootorin yhtäjaksoinen käyttö valon ollessa päällä yli 3 minuutin ajan saa moottorin kuumentumaan. (Moottorin kuoren lämpötila saa kohota käytettäessä korkeintaan 45 °C:een.) Jos näin käy, lopeta mikromootorin käyttö ja odota, että lamppu jäähtyy, tai käytä moottoria ilman valoa.
- Maadoitus on turvallinen vain, kun laite on kytketty pistorasiaan, jossa on merkintä sen sopivuudesta sairaalakäyttöön.
- Turvallisuussyistä asenna ohjausyksikkö vain sellaiseen paikkaan, jossa virtajohto on helppo irrottaa pistorasiasta. (Ohjausyksikön voi irrottaa pistorasiasta myös irrottamalla virtajohto ohjausyksiköstä.)

Käyttötapa	
Jaksottainen käyttö	
ON	OFF
3 min	10 min

Pohjois-Amerikan alueella käytetään alla olevan kuvan mukaista pistotulppaa.



Pistokkeen tyyppi on NEMA 5-15P
(Sairaalakäyttöön tarkoitettu pistotulppa)



HUOMAUTUS

- Sammuta virta virtakytkimestä aina käytön jälkeen.
- Ota yhteyttä jälleenmyyjään, jos laite tarvitsee huoltoa tai varaosia.
- On suositeltavaa käyttää laitteessa NSK:n alkuperäistä, valmiiksi steriloitua ja kertakäyttöistä huuhteluletkua.
- Tallennuksen kokonaisaika on noin 100 minuuttia. (Surgic Pro+)
- Älä liitä laitteeseen muistitikkuja käytön aikana.
- Älä poista muistitikkuja laitteesta LED-valon palaessa tai vilkuessa.
- Muistitikulle tallennettua tietoa ei saa käyttää diagnostiikkaan.
- Käytä vain USB 2.0 -muistitikkuja.
- Emme voi taata laitteen toimivan kaikkien muistitikkujen kanssa. On mahdollista, että se ei toimi muistitikun kanssa, jossa on turvatoimintoja, tai jos tikku kuluttaa runsaasti virtaa.

	Lämpötila	Suhteellinen ilmankosteus	Ilmanpaine
Käyttöalue	0–40 °C (32–104 °F)	10–85 %	700–1060 hPa
Varastointi (kuljetus)	-10–50 °C (14–122 °F)	10–85 %	500–1060 hPa

Ohjausyksikköön ei saa kondensoitua kosteutta.

Käyttö näiden ohjeiden ulkopuolella saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä.



*Kuvassa on optinen moottori ja optinen käsikappale

2. Pakkauksen sisältö

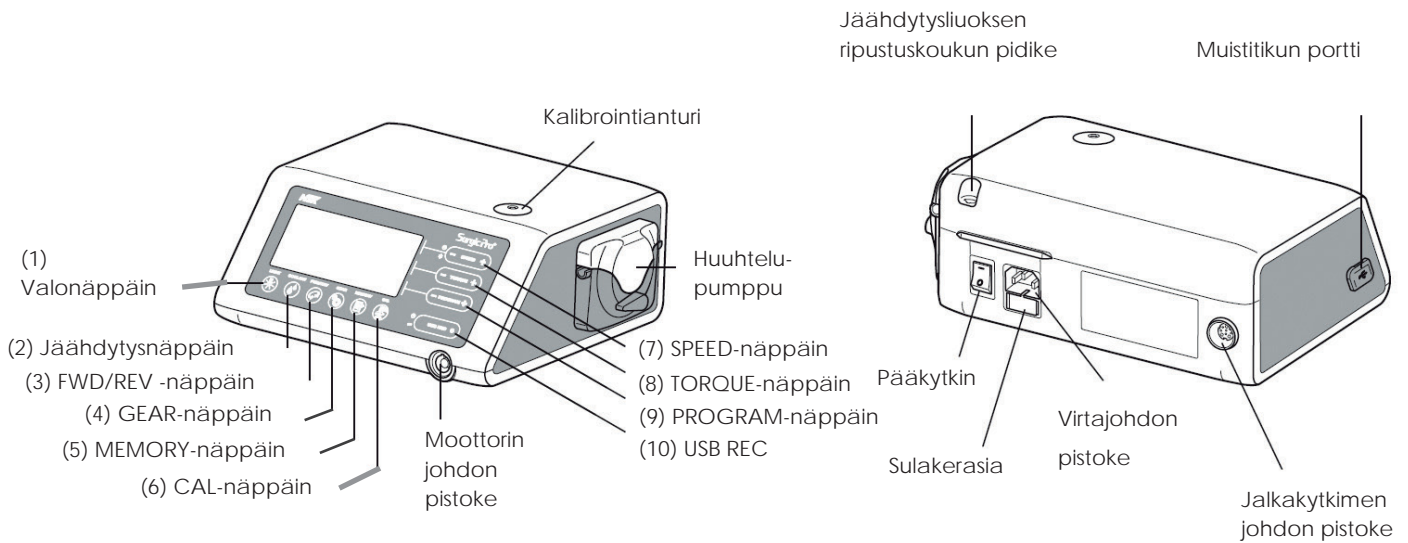
Osan nro	Kuvaus	Lkm
1	Virtajohto	1
2	Jalkakytinjohto (2 m)	1
3	Ohjausyksikkö	1
4	Huuhteluletku	5
5	Jäähdytysliuoksen ripustuskoukku	1
6	valollinen käsikappale / valoton käsi-kappale	1
7	LED moottori / valoton moottori (ja moottorin johto)	1
8	Y-liitin	1
9	Varusulake	2
10	Letkunpidike	7

Osan nro	Kuvaus	Lkm
11	Käsikappaleen teline	1
12	Sisäinen huuhtelusuutin	1
13	Suuttimenpidike	1
14	Puhdistuslanka	1
15	Kalibrointiterä	1
16	E-tyyppi voitelu suutin	1
17	Mikromoottorin suojatulppa	1
18	O-renkas suojatulpalle	2
19	O-renkas moottorille	2

*Käsikappaleena (potilaaseen koskeva osa) käytetään tarkoitukseen sopivaa käsikappaletta.

*Pakkaus ei sisällä muistitikkaa.

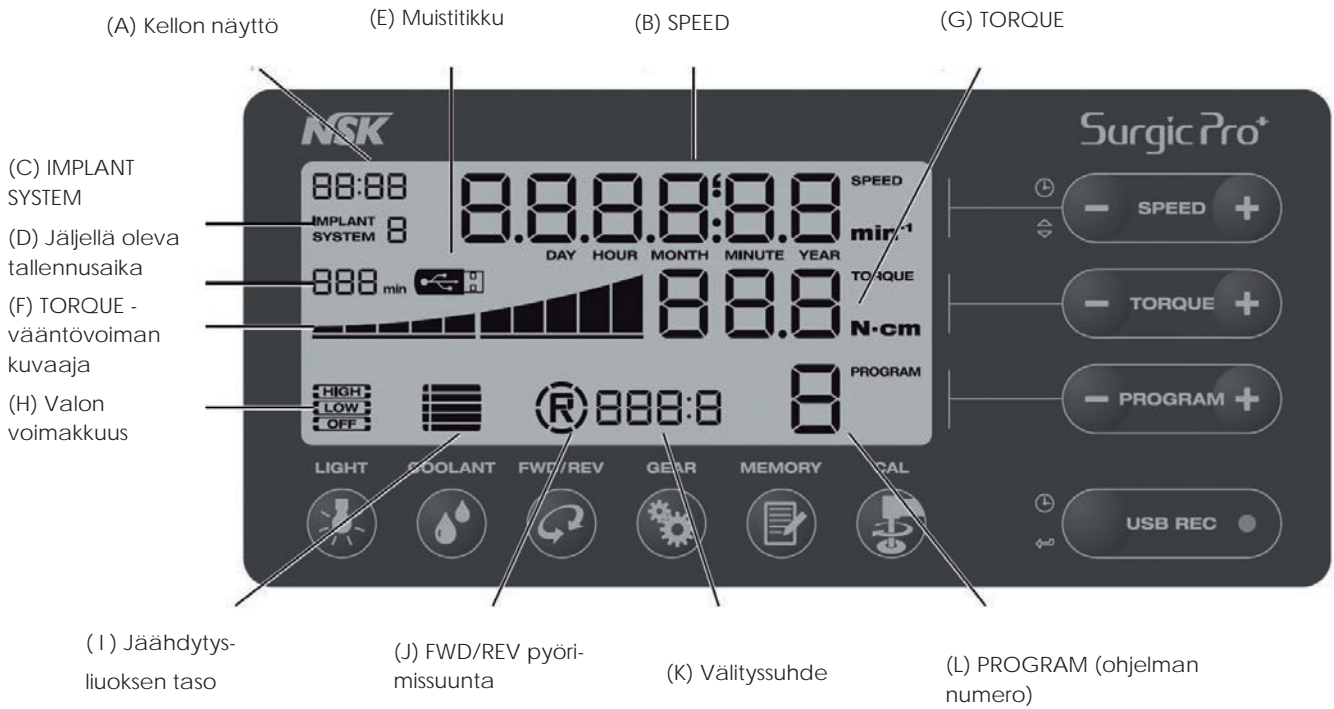
3. Ohjausyksikkö ja jalkakytkin



*Numeroimattomat osat käyvät ilmi asiayhteydestä.

3-1 Ohjausyksikön näppäimet

- Valonäppäin**
Valon voimakkuuden säätö. (OFF -> LOW->HIGH) Vaihtoehdosta toiseen siirrytään valonäppäimellä. (Oletusasetus: HIGH)
- Jäähdytysnesteen virtauksen säätö.**
Näppäimellä valitaan 6 vaihtoehdosta virtausnopeudet 0-5. Vaihtoehdosta toiseen siirrytään näppäintä painamalla.
- FWD/REV-näppäin**
Pyörimissuunnan valinta. Näppäimen painaminen vaihtaa pyörimissuunnan. (Käänteistä suuntaa käytettäessä ohjausyksikkö antaa äänimerkin.)
- GEAR-näppäin**
Näppäimellä valitaan käsikappaleen välityssuhde ennen käyttöä. Paina näppäintä toistuvasti, kunnes näytöllä näkyy käsikappaleelle haluttu välityssuhde.
- MEMORY-näppäin**
Näppäimellä tallennetaan käyttäjän valitsevat arvot. Tallenna arvot pitämällä näppäintä alas painettuna noin 1 sekunnin ajan. Äänimerkki ilmoittaa, että ohjelman uudet arvot on tallennettu.
- CAL-näppäin**
Näppäimellä aktivoidaan käsikappaleen kalibrintiohjelma ennen käyttöä.
- SPEED-näppäin (- +)**
Näppäimellä säädetään mikromoottorin nopeutta. Lisää nopeutta [+]näppäimellä ja vähennä sitä [-]näppäimellä. Nopeutta muutetaan nopeasti pitämällä näppäintä alas painettuna. (Äänimerkki ilmaisee ylimmän tai alimman mahdollisen arvon saavuttamisen.)
- TORQUE-näppäin (- +)**
Näppäimellä säädetään vääntövoimaa. Lisää vääntövoimaa [+]näppäimellä ja vähennä sitä [-]näppäimellä. Vääntövoimaa voi muuttaa nopeasti pitämällä näppäintä alas painettuna. (Ääni merkki ilmaisee ylimmän tai alimman mahdollisen arvon saavuttamisen.) Vääntövoiman raja-arvot on valittava laitteeseen kiinnitetyn käsikappaleen välityssuhteen mukaan.
- PROGRAM-näppäin (- +) (ohjelma)**
Näppäimellä valitaan käytettävissä olevat ohjelmat (1-8). Valitse ohjelman numero [+] tai [-]näppäimellä. Ohjelmien numeroita selataan näppäimillä suurusjärjestyksessä.
- USB REC (AINOASTAAN Surgic Pro+)**
Tällä näppäimellä Surgic Pro:n toimenpide tallennetaan muistitikulle. Lyhyt painallus tallentaa halutut tiedot muistitikulle. Pitkä painallus (n. 2 s.) poistaa ohjausyksikön muistiin tallennetut tiedot.



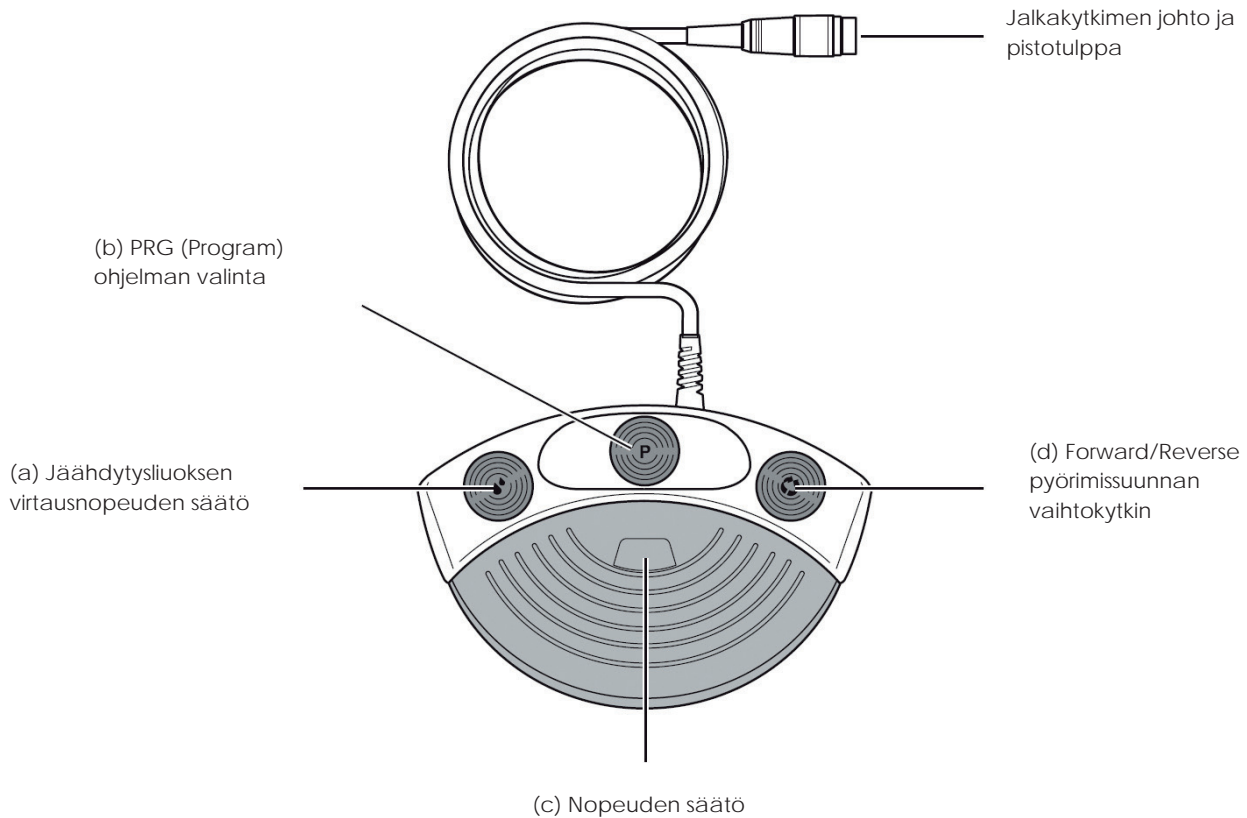
3-2 Ohjausyksikön LCD-näyttö

- A) **Kello (AINOASTAAN Surgic Pro+)**
Kellonajan näyttö. Ajan näyttöön käytetään ohjausyksikössä olevia paristoja.
- B) **SPEED (nopeus)**
Näyttää valitun nopeuden. Pyörimisnopeus näytetään käytön aikana. Kun pyöriminen lakkaa, näytöllä näkyy valittu maksiminopeus. Jalkakytkimen painaminen: LCD-näytöllä näkyy moottorin pyörimisnopeus (edellyttäen, että on valittu oikea välityssuhde). Nopeus säätyy sen mukaan, miten paljon jalkakytkintä painetaan. Kun jalkakytkintä ei paineta: Näytöllä näkyy säädetty pyörimisnopeuden maksimiarvo.
- C) **IMPLANTTIJÄRJESTELMÄ**
Ilmaisee käytössä olevan implanttijärjestelmän numeron. (1– 8)
- D) **Tallennusaika (AINOASTAAN Surgic Pro+)**. Ilmaisee jäljellä olevan tallennusajan.
- E) **Muistitikku (AINOASTAAN Surgic Pro+)**
Kun laitteeseen on liitetty muistitikku, näytöllä näkyy tämä symboli.
- F) **Vääntömomentin kuvaaja**
Ilmaisee käytettävän vääntömomentin asteikon. Kun kaikki palkit ovat näkyvissä, vääntömomentti on saavuttanut suurimman mahdollisen arvonsa. Kun näkyvissä on puolet palkeista, käytettävä vääntömomentti on noin 50 % valitusta vääntömomentista.
- G) **TORQUE (vääntövoima)**. Ilmaisee valitun vääntövoiman. Kun on valittu 1:1 välityssuhteella oleva käsikappale, vääntövoimaa ei näytetä.
(Tämä toiminto soveltuu vähintään 2:1 alennettua nopeutta käyttäville käsikappaleille.)
- H) **Valon voimakkuus (AINOASTAAN optisessa mallissa)**
Näyttää valolle valitun voimakkuuden; vaihtoehdot ovat HIGH, LOW ja OFF.
- I) **Jäähdytysnesteen määrä**
Ilmaisee jäähdytysnesteen virtauksen; valittu virtausnopeus ilmaistaan valaistuilla palkeilla asteikolla 0–5. Kun palkkeja ei ole näkyvissä, jäähdytysnesteen virtaus on pysäytetty.
- J) **FWD/REV (eteen/taakse) suunnan ilmaisin**. Ilmaisee käsikappaleen pyörimissuunnan. Käsikappaleen ollessa käytössä ilmaisimen ympärillä oleva rengas pyörii.
- K) **GEAR ratio (välityssuhde)**. Käsikappaleelle valittu välityssuhde.
- L) **PROGRAM (ohjelman numero)**. Ilmaisee valitun ohjelman numeron. (1– 8)



HUOMAUTUS

- Kun laitteen virta on juuri sammutettu, kellonajan ilmaisin saattaa näyttää lukemaa 88:88/00:00 tai USB REC -symboli saattaa vilkkua, mutta kyseessä ei ole toimintahäiriö.
- Kun virtalähteeseen kytketään virta, laite palauttaa oletusasetukset. Ohjeet asetusten tallentamiseen ovat luvussa *6-1 Mikro-moottorin toiminnan ohjelmointi*. (Oletusasetukset: Implanttijärjestelmä 1, valon voimakkuus HIGH, jäähdytysnesteen virtausnopeus 3, pyörimissuunta F (eteenpäin), välityssuhde 20:1, ohjelman nro 1, vääntövoima 20 N·cm, nopeus 800 min⁻¹)
- Kun laite on pakattu esim. kuljetusta varten, kellonajan näytöllä vilkkuu 00:00, jos kellonaikaa ei ole asetettu. Katso kohta 5-1 Kellonaika ja päivämäärä.
- Kun kellon näytöllä vilkkuu --:-- , kellon paristot ovat lopussa. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.



3-3 Jalkakytkin

- a) **Jäähdytysliuoksen virtauksen säätö**
Kytkimellä valitaan 6 vaihtoehdosta asetus 0–5; asetuksesta seuraavaan siirytään kytkintä painamalla. Jos kytkintä painetaan asetuksen 5 kohdalla, palataan alkuun asetukseen 0.
- b) **PRG (Program) ohjelman valinta**
Kytkimellä valitaan halutun ohjelman numero. Joka painalluksella siirytään yhtä suurempaan ohjelman numeroon. Alenevassa järjestyksessä siirytään pitämällä kytkintä alas painettuna 1 sekunnin ajan.
- c) **Nopeuden säätö**
Polkimella käynnistetään ja pysäytetään mikromoottori ja säädetään sen nopeus käytön aikana. Säädettyyn maksimiarvoon asti mikromoottorin käyttönopeus on suorassa suhteessa siihen, miten paljon jalkakytintä painetaan.
- d) **Eteen/taakse -kytkin**
Kytkimellä vaihdetaan mikromoottorin pyörimissuuntaa. Kyttimeen painaminen vaihtaa pyörimissuunnan.

4. Asennus

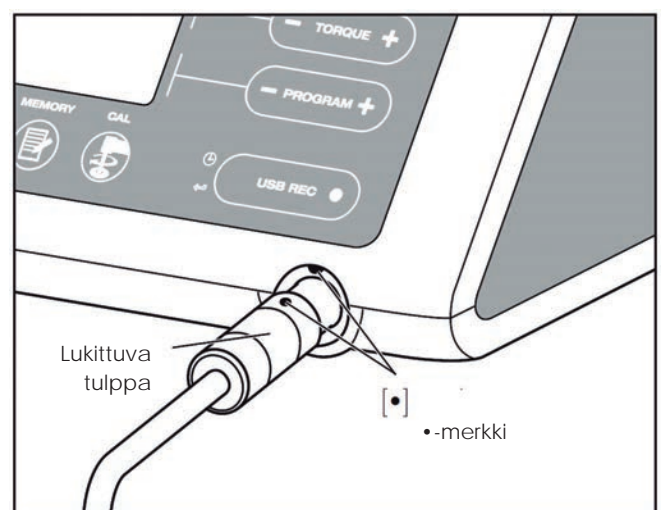
VAROITUS

Kiinnitä virtajohto vain, kun virta on sammutettu (OFF).

4-1 Moottorin johdon liittäminen

Kohdista moottorin johdon ja ohjauksyksikön [•]-merkit. Työnnä moottorin johdon liitintulppa pistokkeeseen, kunnes liitos lukkiutuu naksauttaen.

Liitos irrotetaan vetämällä tulppaa ulospäin.



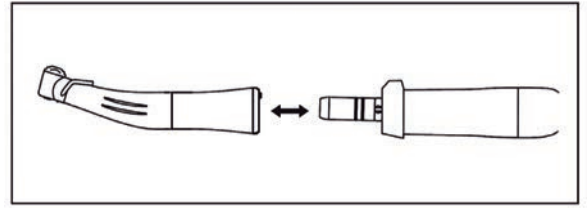
Kuva 1

4-2 Käsikappaleen kytkeminen

VAROITUS

Valollisen Surgic Pro LED -mikromoottorin (SGL70M) kanssa saa käyttää VAIN valollisia kulma- ja käsikappaleita. Valoton käsikappale ei välttämättä liity mikromoottoriin tarkasti ja siihen saattaa tulla toimintahäiriö, kun mikromoottoria kuormitetaan.

- 1) Paina käsikappaletta moottoria vasten ja varmista samalla, että ne on kohdistettu oikein.
- 2) Kierrä käsikappaletta, kunnes se lukkiutuu paikalleen naksauttaen.



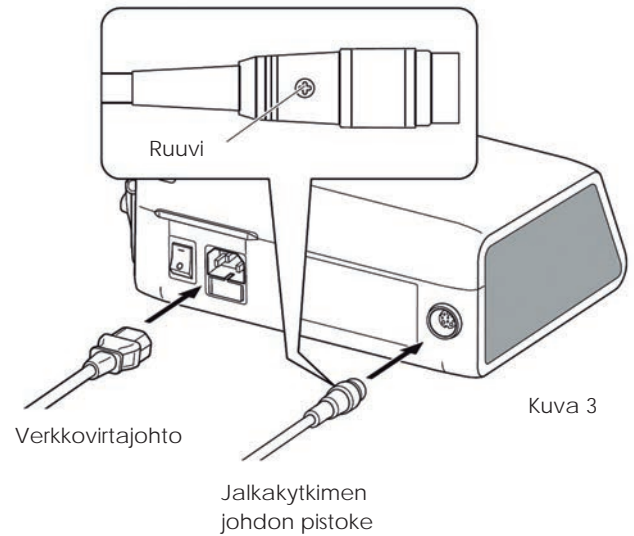
Kuva 2

4-3 Jalkakytkimen liittäminen

Käännä jalkakytkimen johdon pistotulppa niin, että sen ruuvi on alaspäin ja työnnä tulppa sitten ohjausyksikössä olevaan jalkakytkimen pistokkeeseen. Lukitse tulppa paikalleen kivistämällä lukitusrengas. Ks. kuva 3.

4-4 Virtajohdon liittäminen

Kohdista virtajohto oikein ohjausyksikön takana olevaan virtajohdon pistokkeeseen ja työnnä se paikalleen. (Kuva 3)

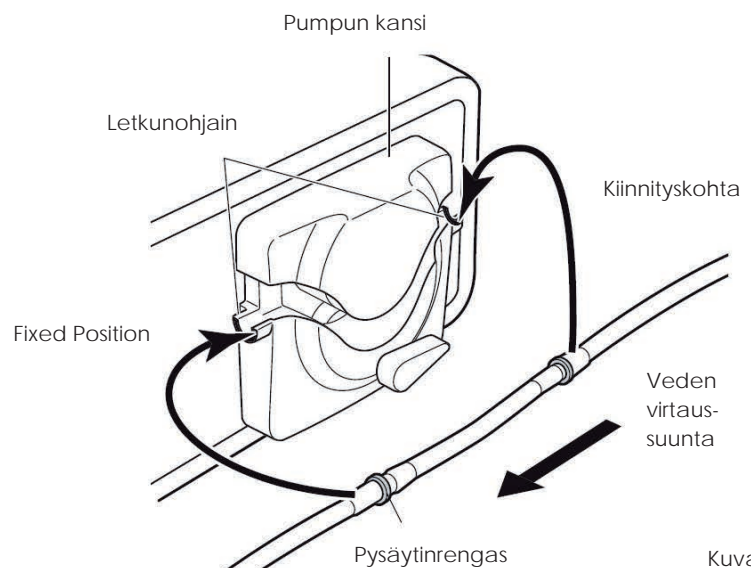
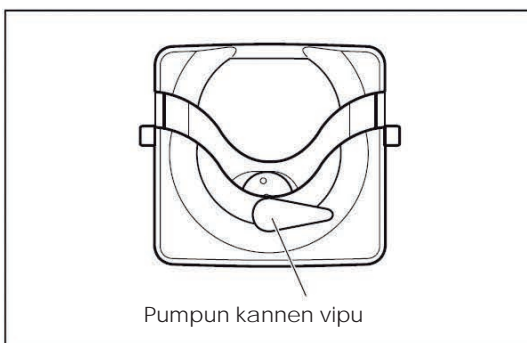


Kuva 3

4-5 Huuhteluletkun kiinnittäminen

Varmista, että pumpun kannen vipu on auki (OPEN) -asennossa ja huuhteluletkun "neula" osoittaa ohjausyksikön taustaa kohti. Kiinnitä letkussa olevat pysäytinrenkaat huolellisesti letkunohjaimen. (Kuva 4)

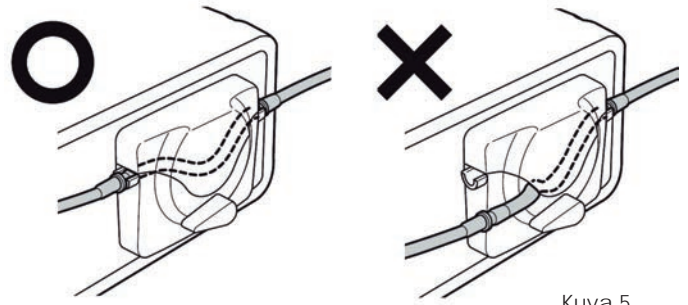
<Auki-asento (OPEN)>



Kuva 4

VAROITUS

- Varmista, että letku on kiinnitetty telojen väliin oikein, ennen kuin suljet pumpun kannen. Letku saattaa rikkoutua, jos se on kiinnitetty väärin ja kansi suljetaan. (Kuva 5)
- Huuhteluletkun saa kiinnittää vain tehtävään koulutettu henkilö.
- Huuhteluletkua ei saa kiinnittää virran ollessa kytkettynä (ON).

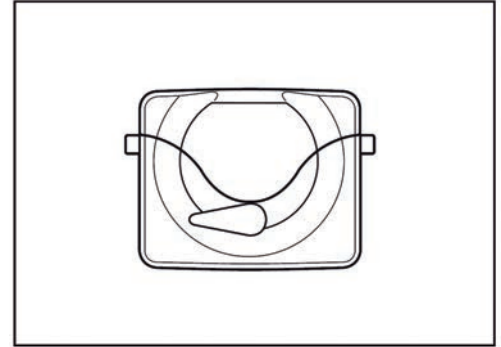


Kuva 5

Kun letku on paikallaan oikein, sulje pumpun kansi kääntämällä kannen vipu kiinni-asentoon (CLOSE). (180 astetta vastapäivään) (Kuva 6)

Letku poistetaan kääntämällä pumpun kannen vipu ensin auki-asentoon (OPEN).

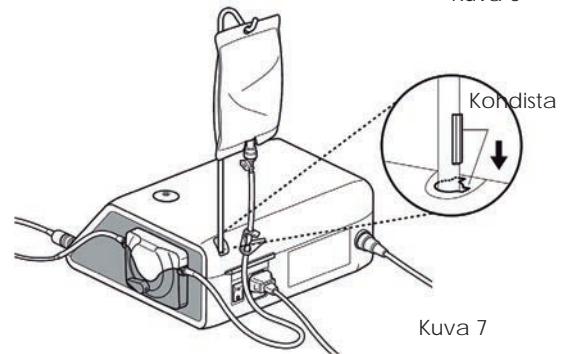
<Kannen vipu suljettu-asennossa>



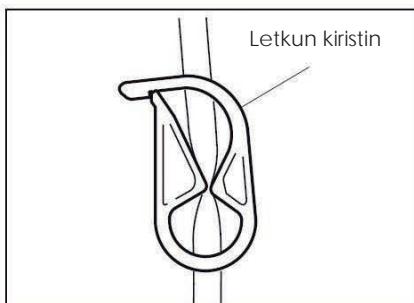
Kuva 6

4-6 Jäähdytysliuoksen telineen kiinnittäminen

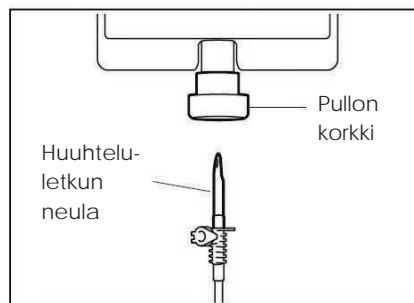
Kiinnitä jäähdytysliuoksen teline ohjausyksikössä olevaan pidikkeeseen. (Kuva 7)



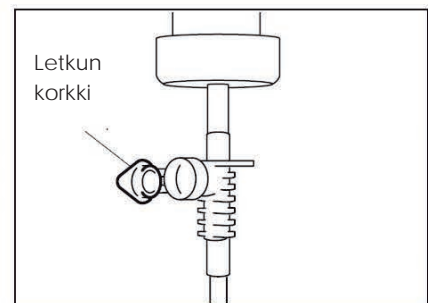
Kuva 7



Kuva 8



Kuva 9



Kuva 10

4-7 Huuhteluletkun kiinnittäminen huuhteluliuospuussiin

- 1) Sulje letkussa neulan ja huuhtelupumpun välissä oleva kiristin. (Kuva 8)
- 2) Laita huuhteluletkun neula pullon korkin sisään. (Kuva 9)
- 3) Avaa letkun korkki, jotta pulloon pääsee ilmaa. (Kuva 10)
- 4) Avaa letkun kiristin.

VAROITUS

Älä käytä huuhtelupumppua, jos letku on taipunut tai letkun kiristin on suljettu. Tämä saattaa aiheuttaa letkun rikkoutumisen paineen vaikutuksesta tai sen luiskahtamisen irti pullosta.

4-8 Sisäisen huuhtelusuuttimen ja poranterän yhteensopivuuden varmistaminen

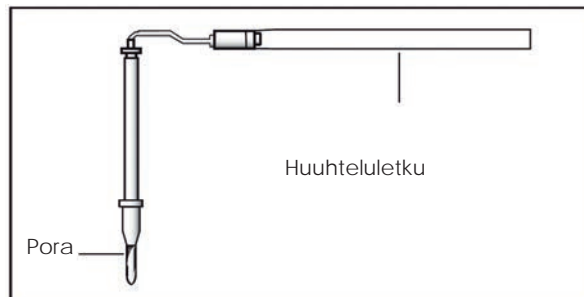
Tämän tuotteen mukana toimitetaan sisäinen huuhtelusuutin. Ne eivät välttämättä sovi kaikkiin markkinoilla oleviin poranteriin. Noudata alla olevia ohjeita asian varmistamiseksi ennen käyttöä.

Tarkastuksen laiminlyöminen tai sisäisen huuhtelusuuttimen yhteensopimattomuus poranterän kanssa saattaa aiheuttaa suolaliuoksen vuotamisen. Tämä saattaa johtaa mm. ruostumiseen tai laitteen äkilliseen pysähtymiseen käytön aikana.

* Ohjeet poranterän kiinnittämiseen ovat liitteenä olevassa käsikappaleen käyttöohjeessa.

Ohjeet:

- 1) Kiinnitä suolaliuospullo ohjausyksikköön.
- 2) Liitä sisäinen huuhtelusuutin huuhteluletkun päähän.
- 3) Kiinnitä sisäinen huuhtelusuutin poraan takaapäin.
(Kuva 11)
- 4) Käytä maksiminopeudella 5 sekunnin ajan.



Kuva 11

Tarkista:

- Poranterästä tulevan suolaliuoksen puhtaus. Jos liuos on värjäytynyttä, poranterän sisällä saattaa olla ruostetta. Tässä tapauksessa vaihda poranterä.
- Veden virtaus. Jos virtaus on vähäistä ja/tai neste virtaa poranterästä epäsymmetrisesti, vaihda poranterä.
- Sisäisen huuhtelusuuttimen ja poranterän välistä ei saa vuotaa vettä ennen käyttöä. Varmista, että huuhtelusuuttimen sisäänmenokohdasta ei vuoda vettä. Vuodon syynä saattaa olla rikkoutunut tiiviste tai tiivisteiden puuttuminen porasta. Vaihda pora vaikka se olisi uusi; suolaliuoksen pääsy käsikappaleeseen aiheuttaa toimintahäiriöitä.

VAROITUS

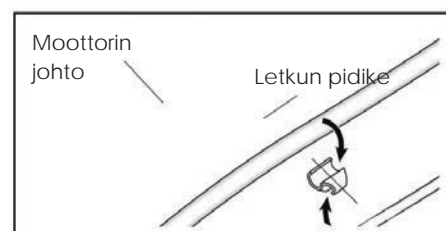
Jos käytön aikana havaitaan toimintahäiriöitä, kuten suolaliuoksen vuotamista kulmapään takaa, lopeta käyttö ja tee vianmääritys.

4-9 Huuhtelusuuttimen kiinnittäminen

X-SG20L- ja SG20-malleissa on 3 huuhtelutapavaihtoehtoa työkalusta ja käyttötavasta riippuen: ulkoinen, sisäinen tai molemmat. Katso yksityiskohtaiset asennusohjeet liitteenä olevasta käsikappaleen käyttöohjeesta.

4-10 Letkunpidikkeen kiinnittäminen

Käytä moottorin johtoa helpottamaan huuhteluletkun kuormitusta. On helpompaa kiinnittää ensin moottorin johto ja sitten huuhteluletku. (Kuva 12)



Kuva 12

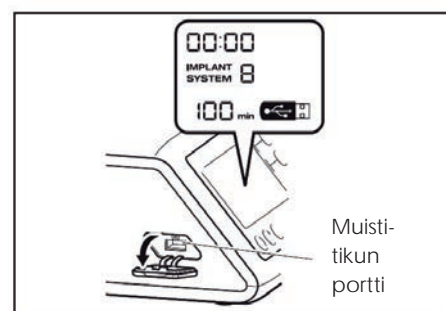
4-11 Muistitikku

(ei sisälly pakkaukseen) (AINOASTAAN Surgic Pro+)

- 1) Avaa ohjausyksikön sivussa oleva muistitikun portin suojakansi.
- 2) Työnnä muistitikku pohjaan asti. Näytölle tulee näkyviin muistitikkuun ilmaiseva merkki, kun laite on tunnistanut muistitikun. (Kuva 13)

VAROITUS

Suojaa muistitikku voimakkailta iskuilta sen ollessa paikallaan. Kuin muistitikku ei ole paikallaan, pidä portin suojakansi suljettuna.



Kuva 13

5. Asetukset

5-1 Kellonaika ja päivämäärä

Kun kellonaika ja päivämäärä on asetettu, päivämäärä tallentuu hoitotietoihin. (Ks. kappale 6-5 Muistitietojen tallentaminen muistitikulle.)



HUOMAUTUS

- Aseta kellonaika ennen järjestelmän käyttöä.
 - Jos kellonaikaa ei näy tai jos se näkyy muodossa "- - : - -", sisäiset paristot ovat lopussa. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
 - Kello toimii 24 tunnin järjestelmällä.
 - Vuodeksi voidaan asettaa 2010–2099.
- 1) Paina USB REC- ja SPEED (-) -näppäimiä samanaikaisesti noin 2 sekunnin ajan.
 - 2) Näytölle tulee näkyviin asetusnäyttö. Asetuksilla voidaan säätää vuosi, kuukausi, päivä, tunti ja minuutti tässä järjestyksessä. Syötä pyydetty tieto ja siirry USB REC -näppäimellä seuraavaan kohtaan. (Valittu kohta vilkkuu.)
 - 3) Muuta numeroita SPEED (+ -) -näppäimellä. Jos näppäintä pitää alas painettuna pitempään, lukema kasvaa hyppäyksittäin 5:llä.
 - 4) Kun kaikki tiedot on annettu, tallenna ne painamalla USB REC-näppäintä 2 sekunnin ajan.



VAROITUS

- Jos virta sammuu asetusten säädön aikana, muutokset eivät tallennu. Aloita asettaminen alusta.
- Jos sisäiseen muistiin on jo tallennettu tietoja, päivämäärää ei voi enää asettaa.

5-2 Valaistuksen säätö (vain X-SG20L)

Siirry valon voimakkuuden vaihtoehdosta toiseen painamalla valonäppäintä (LIGHT). LIGHT-näppäimellä muutetaan valon voimakkuutta. (OFF → LOW → HIGH) Oletusasetus on HIGH.

Muutokset tallennetaan painamalla MEMORY-näppäintä vähintään 2 sekunnin ajan.



HUOMAUTUS

- Toista edellä mainitut toimenpiteet, kun laite otetaan uudelleen käyttöön.
- Valittu valon voimakkuuden asetus säilyy myös silloin, kun virta sammutetaan (OFF) ja kytketään taas päälle (ON).
- Tämä toiminto on käytettävissä vain optiselle moottorille ja käsikappaleelle.

5-3 Äänimerkin voimakkuus

Näppäinten käyttö- ja varoitusäänten voimakkuutta voi säätää.

- 1) Kytke virta ja paina samanaikaisesti [CAL]-näppäintä.
- 2) Kun virta kytkeytyy (ON), äänenvoimakkuus vaihtelee voimakkaan ja vaimean välillä. Oletusasetus on vaimea äänimerkki.

* Äänenvoimakkuus ei näy näytöllä. Vain äänenvoimakkuus vaihtuu.



HUOMAUTUS

Asetukset säilyvät muistissa myös virran ollessa sammutettuna.

5-4 Moottorin pysäytysaika

Aikaa, joka kuluu moottorin pysähtymiseen jalkakytkimen vapauttamisen jälkeen, voi säätää.

- 1) Kytke virta ja paina samanaikaisesti SPEED (- +) -näppäintä.
- 2) Virran kytkeytyessä päälle (ON) kuuluu äänimerkkejä ja moottorin pysäytysaika vaihtelee normaalin ja nopean välillä. Oletusasetus on normaali pysäytysaika.

* Tämä asetus ei näy näytöllä. Käytössä olevan asetuksen voi päätellä äänimerkeistä, jotka kuuluvat jalkakytkintä painettaessa. Yksi piippaus tarkoittaa normaalia ja kaksi piippausta nopeaa pysähtymistä.



HUOMAUTUS

Asetukset säilyvät muistissa myös virran ollessa sammutettuna.

5-5 Tehdasasetukset

Alustettaessa laite palaa tehdasasetuksiin. Omat asetukset ja ohjelmat pyyhkiytyvät pois. Jos haluat säilyttää ne, kirjoita ne muistiin.

- 1) Sammuta virta ja paina samanaikaisesti PROGRAM (+ -) -näppäintä.
- 2) Näytölle tulee näkyviin teksti "Set". Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki. Laite palaa tehdasasetuksiin painamalla [CAL]-näppäintä.
- 3) Näytölle tulee näkyviin teksti "Fin". Tällöinkin kuuluu lyhyt äänimerkki. Alustaminen on edennyt loppuun, kun näyttö palautuu normaalinäkymään.



VAROITUS

Tehdasasetusten palauttaminen ei poista päivämäärä- ja kellonaikatietoja.

6. Käyttö

6-1 Mikromoottorin toiminnan ohjelmointi

Ohjausyksikköön voi tallentaa 8 ohjelmaa. Jokainen ohjelma sisältää seuraavat toiminnot, jotka voidaan suorittaa automaattisesti, kun kyseisen ohjelman numero on valittu.

Vastakulmaisten käsikappaleiden välityssuhde


Pyörimisnopeus)

Pyörimissuunta

Vääntövoiman maksimiarvo

Jäähdytysnesteen virtaus

Valon voimakkuus

Virtakytkin Symboli		-
Toiminto	OFF	ON

- 1) Kytke virta painamalla pääkytkintä [-]-suuntaan; käynnistettäessä näytöllä näkyy oletusarvona ohjelma IMPLANT SYSTEM nro 1.
- 2) Valitse ohjelman numero joko vaiheen (a) tai vaiheen (b) ohjeiden mukaan:
(a) Paina ohjauspaneelin näppäintä PROGRAM (+ -), kunnes näytöllä näkyy halutun ohjelman numero.
(b) Paina jalkakytkimen kytkintä PRG (ohjelma), kunnes näytöllä näkyy halutun ohjelman numero.
- 3) Valitse käsikappaleen pyörimissuunta joko vaiheessa (a) tai (b) kuvatulla tavalla:
(a) Paina ohjauspaneelin FWD/REV -näppäintä, kunnes näytöllä näkyy haluttu pyörimissuunta.
(b) Paina jalkakytkimen Forward/Reverse-kytkintä, kunnes näytöllä näkyy haluttu pyörimissuunta



HUOMAUTUS

- Kun valittu pyörimissuunta on "R" (taaksepäin), kuuluu äänimerkki.
 - Pyörimissuuntaa ja laitteen pysäyttämistä ilmaisevat merkkiäänät ovat erilaiset. Äänten erilaisuus ei tarkoita toimintahäiriötä.
- 4) Vastakulmaiselle käsikappaleelle soveltuva välityssuhde valitaan GEAR-näppäimellä (välityssuhde näkyy näytöllä).
 - 5) Säädä haluttu maksiminopeus SPEED (+ -)-näppäimellä. Jokainen näppäimen painallus vaihtaa nopeuden seuraavalle tasolle. Kun näppäintä painaa yli 1 sekunnin ajan, nopeus vaihtuu nopeasti seuraavalle tasolle, kunnes on saavutettu ylä- tai alaraja. Kun nopeuden säätö saavuttaa ylä- tai alarajan, kuuluu äänimerkki eikä nopeutta voi enää muuttaa.
 - 6) Säädä vääntövoiman yläraja ohjauspaneelin TORQUE-näppäimellä. Jokainen näppäimen painallus vaihtaa vääntövoiman seuraavalle tasolle. Kun näppäintä painaa yli 1 sekunnin ajan, vääntövoima vaihtuu nopeasti seuraavalle tasolle, kunnes on saavutettu ylä- tai alaraja. Kun vääntövoiman säätö saavuttaa ylä- tai alarajan, kuuluu äänimerkki, eikä vääntövoimaa voi enää muuttaa.
 - 7) Jäähdytysnesteen virtauksen tilavuudessa on 6 eri vaihtoehtoa (0-5) (0 = ei virtausta). Valitse jäähdytysnesteen virtausnopeus joko vaiheessa (a) tai (b) kuvatulla tavalla:
(a) Paina ohjauspaneelin COOLANT-näppäintä, kunnes näytöllä näkyy haluttu virtaustilavuus.
(b) Paina jalkakytkimen jäähdytysnesteen tilavuuden säätönäppäintä, kunnes näytöllä näkyy haluttu virtaustilavuus.
 - 8) Kun vaiheet 2) – 7) on suoritettu, pidä MEMORY-näppäintä alas painettuna, kunnes kuuluu äänimerkki. Äänimerkki vahvistaa, että ohjelmointi on suoritettu loppuun. Jos heti MEMORY-näppäintä painettaessa kuuluu lyhyt äänimerkki, tämän äänen voi jättää huomiotta ja jatkaa MEMORY-näppäimen painamista, kunnes kuuluu pitkä äänimerkki.

Toista vaiheet 2) – 8) kaikkien 8 ohjelman tallentamiseksi.

6-1-1 Ohjelmien yli hyppääminen

Kun ohjelma vaihdetaan jalkakytkimellä, voidaan valita etukäteen niiden ohjelmien numerot, joita ei haluta valita.

- 1) Valitse niiden ohjelmien numerot, joiden yli haluat ohjausyksikön hyppäävän.
- 2) Paina SPEED (-)-näppäintä, kunnes pyörimisnopeuden alaraja tulee näkyviin.
- 3) Vapauta SPEED (-)-näppäin ja paina sitä uudestaan. Näytöllä näkyy "----".
- 4) Tallenna painamalla MEMORY-näppäintä, kunnes kuulet noin 2 sekunnin mittaisen äänimerkin.



HUOMAUTUS

Ohjausyksiköllä on mahdollista valita myös ohjelma, jonka yli on hypätty.

6-2 Implanttijärjestelmä

Surgic Pro:n muistiin voi tallentaa 8 erilaista IMPLANTTIJÄRJESTELMÄÄ. Jokaiseen järjestelmään on mahdollista ohjelmoida 8 vaihetta. Käytä implantin valmistajan suosittelemia asetuksia.

IMPLANTTIJÄRJESTELMIÄ ohjelmoitaessa järjestelmän numero vaihdetaan painamalla PROGRAM (+) ja (-) -näppäimiä yhtä aikaa.

6-3 Kalibrointi

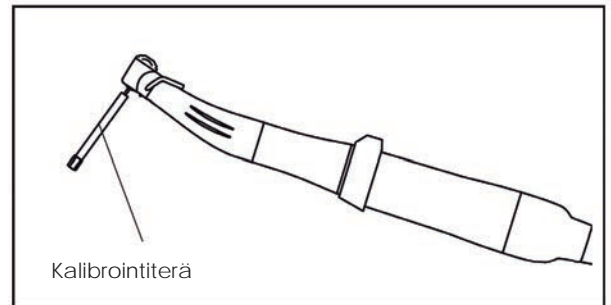
Käsikappaleen pyörimisvastus riippuu käsikappaleen mallista ja kunnosta sekä käsikappaleen vaihteiden sisäisestä kulumisesta. Ohjauksyksikkö havaitsee automaattisesti käytössä olevan käsikappaleen ja moottorin vastuksen määrän.

HUOMAUTUS

- Laite on optimoitu parhaaseen kalibrointitarkkuuteen välityssuhteella 20:1. Käytä kalibrointiin AINOASTAAN käsikappaletta, jonka välityssuhde on alentava 20:1 ja joka on mainittu luvussa 12. Kulma- ja käsikappaleet ja lisävarusteet.
- Mikrosahan käsikappaletta ei saa kalibroida.
- Vain NSK:n käsikappaleet ovat kalibrointikelpoisia.

6-3-1 Kalibroinnin valmistelu

- 1) Kiinnitä moottoriin 20:1 käsikappale.
- 2) Kiinnitä käsikappaleeseen kalibrointiterä.
- 3) Paina [CAL]-näppäintä noin 2 sekunnin ajan. Kuuluu äänimerkki ja näyttö siirtyy kalibrointitilaan.



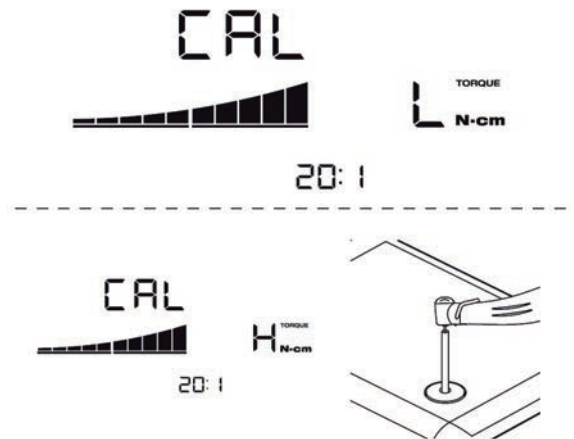
Kuva 14

6-3-2 Kalibrointi

VAROITUS

Älä kuormita moottoria, kun käytetään ilman kuormitusta tehtävää kalibrointia. Kuormitettaessa näytölle tulee teksti FAIL ja kalibrointi keskeytyy.

- 1) **Kalibrointi ilman kuormitusta – vääntövoima näytöllä "L".**
Pidä moottoria kädessäsi ja varmista, että vääntövoiman (torque) näytöllä näkyy "L". Paina [CAL]-näppäintä kuormittamatta moottoria. Kalibrointiterä alkaa pyöriä. Kalibrointi on päättynyt, kun kuuluu äänimerkki ja näytölle ilmestyy teksti "donE".
- 2) **Kuormituskalibrointi – vääntövoiman (torque) näytöllä "H".**
Varmista, että vääntövoiman näytöllä näkyy teksti "H", liitä kalibrointiterä vääntövoimaa mittaavaan LORD-sensoriin ja paina [CAL]-näppäintä. Kalibrointi suoritetaan vääntövoimaa käyttäen, joten ota tukeva ote käsikappaleesta. Kalibrointiterä alkaa pyöriä. Kalibrointi on päättynyt, kun kuuluu äänimerkki ja näytölle tulee teksti "donE".
- 3) **Nopeuden kalibrointi**
Poista terä vääntövoimaa mittaavasta LORD-sensorista ja paina [CAL]-näppäintä (kalibrointiterä ei saa koskea mihinkään).
Terä alkaa pyöriä hitaasti. Kun terä on pyörinyt hitaasti 8 sekunnin ajan, se pyörii suurella nopeudella 8 s. Kuuluu äänimerkki ja kalibrointi on suoritettu loppuun. Kalibrointitilasta poistutaan automaattisesti.



VAROITUS

Kalibroinnin aikana on tärkeää pitää kalibroititerää pystysuorassa voimaa käyttämättä. Kalibroititerän kallistaminen tai painaminen saattaa heikentää kalibroinnin tarkkuutta.

Esimerkkejä kalibroinnin epäonnistumisesta

- Vaihteiston kulumisen ja mekaaninen vahingoittuminen saattavat ylittää sallitut rajat. Kalibroinnin aikana ei saada oikeita lukemia ja kalibrointi epäonnistuu. Jos näin käy, moottori on korjattava.
- Jos poikkeamat, kuten vaihteiston voimakas kulumisen ja mekaaninen vaurioituminen ylittävät sallitut rajat, ei saada oikeita lukemia ja kalibrointi epäonnistuu. Jos näin käy, moottori on korjattava.
- Kalibrointi epäonnistuu, jos kalibroititerä koskettaa jotakin ilman kuormitusta suoritettavan kalibroinnin aikana tai kuormituskalibroinnin aikana käytetään voimaa.

6-4 Tavanomainen käyttö

- 1) Valitse halutun ohjelman numero.
Ohjausyksikkö: Paina PROGRAM (+ -) -näppäintä.
Jalkakytkin: Paina jalkakytkimen PRG (ohjelma) kytkintä. Painamalla kytkintä 1 s. kauemmin ohjelman numero pienenee.
- 2) Paina jalkakytkimen keskiosaa ja moottori alkaa pyöriä. Myös jäähdytyspumppu käynnistyy (jos se kuuluu käytettävään ohjelmaan). Pyörimisvauhti kiihtyy, kun jalkakytkintä painetaan alaspäin. Kun jalkakytkimen nopeuspoljin on painettu pohjaan, nopeus saavuttaa etukäteen asetetun maksimiarvonsa.
- 3) Moottorin pyörimissuunnan vaihto: Moottorin (ja poran) pyörimissuunta vaihdetaan painamalla jalkakytkimen Forward/Reverse-kytkintä. Pyörimissuunnan vaihtuessa käänteiseksi kuuluu varoitusääni.

VAROITUS

- Mikromoottorin yhtäjaksoinen käyttö yli 3 minuutin ajan valon ollessa päällä saa moottorin kuumenemaan. (Moottorin pinnan maksimilämpötila saattaa tällöin nousta 45 °C:een.) Jos näin käy, lopeta mikromoottorin käyttö ja odota, että lamppu jäähtyy, tai käytä moottoria ilman valoa.
 - Vääntövoiman rajoittimen aktivointi: Kun porauskuormitus saavuttaa käytön aikana ennalta asetetun vääntövoiman ylärajan, integroitu vääntövoiman rajoitin aktivoituu automaattisesti ja estää liiallisen vääntövoiman käytön. Kun vääntövoiman rajoitin aktivoituu, moottori pysähtyy 1 sekunnin mittaisen äänimerkin jälkeen. Mikromoottori käynnistetään uudelleen vapauttamalla nopeudensäätökytkin ja painamalla sitä uudestaan.
- 4) Mikromoottori pysähtyy automaattisesti, kun jalkakytkin vapautetaan.

6-5 Muistitikun käyttö (AINOASTAAN Surgic Pro+)

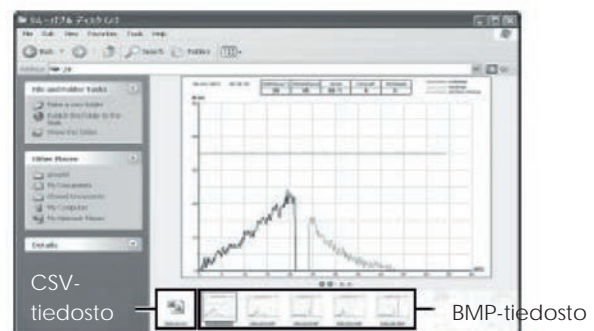
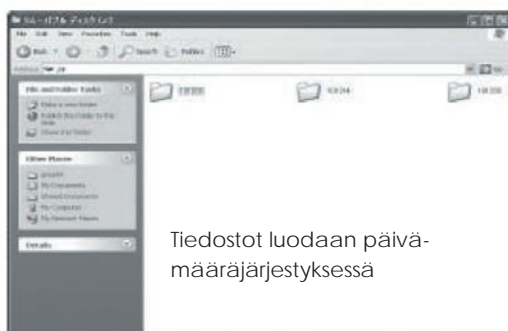
HUOMAUTUS

Jos kellonaikaa ei ole asetettu, kellonaika ja päivämäärä eivät tallennu tietoihin. Suosittelemme kellonajan asettamista ennen laitteen käyttöä.

Sisäistä kelloa käytetään laitteen erilaisten toimintojen yhteydessä (käyttöpäivämäärä, aloitusaika, käyttöajan pituus, välityssuhde, jäähdytysliuoksen virtaus, pyörimisnopeus, FWD/REV, vääntövoima, ohjelman nro). Tämä mahdollistaa tietojen tallentamisen muistitikulle aikajärjestyksessä (CSV- ja BMP-tiedostot).

Tallennettuja tietoja voi tarkastella tietokoneella.

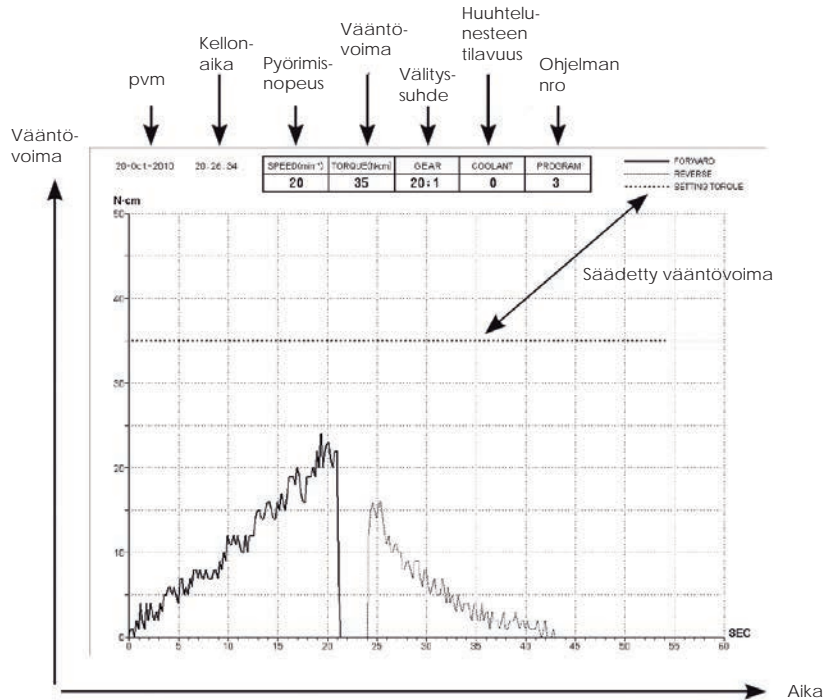
*Tallennetut tiedostot ja kuvaajat



HUOMAUTUS

BMP-tiedoston voi luoda vain, kun välityssuhde on 20:1 ja pyörimisnopeus on korkeintaan 50 min⁻¹.

*BMP-tiedosto



VAROITUS

- Tallennuksen kokonaisaika on noin 100 minuuttia.
- Älä liitä laitteeseen muistitikkuä käytön aikana. Liitä muistitikku laitteeseen tietojen tallentamista varten ainoastaan työn päätyttyä.
- Muistitikulle tallennettua tietoa ei saa käyttää diagnostiikkaan.
- Älä käytä muita kuin USB 2.0-muistitikkuja (joille on suoritettu onnistunut 32 GB verifointi).
- Älä poista muistitikkuä laitteesta LED-valon palaessa tai vilkkuessa.
- LED-valon merkitykset ovat seuraavat:
Lamppu palaa = sisäinen muisti kopioi tietoja, lamppu vilkkuu = tietoja tallennetaan muistitikulle.
- Emme voi taata laitteen toimivan kaikkien muistitikkujen kanssa. On mahdollista, että se ei toimi muistitikun kanssa, jossa on turvatoimintoja, tai jos tikku kuluttaa runsaasti virtaa.
- Älä sammuta laitteen virtaa, kun siihen on liitetty muistitikku.
- Varmista, että liität muistitikun oikeassa suunnassa.
- Pidä USB-portin suojakansi kiinni, kun laitteessa ei ole muistitikkuä.
- Sisäinen muisti pyyhkiytyy tyhjäksi, kun virta sammutetaan. Sammuta virta vasta, kun tiedot on tallennettu muistitikulle.

6-5-1 Sisäinen muisti

Kun virta on kytketty ja moottori alkaa pyöriä, tallennus alkaa automaattisesti. (Laitteessa ei tarvitse olla muistitikkuä.)

6-5-2 Tallennettujen tietojen siirto

- 1) Liitä muistitikku laitteeseen. (Kun muistitikku on tunnistettu, näytölle ilmestyy muistitikkuä kuvaava symboli.)
- 2) Kopioi tallennetut tiedot muistitikulle painamalla USB REC -näppäintä. (LED-valo vilkkuu, kun tietoja kopioidaan.)

HUOMAUTUS

- Erotta asetettu pyörimissuunta ja vääntövoima linja tyypeillä.
- LED-valo palaa, kun muistitikku on käytössä (tallentaa). Noin 10 sekuntia operaation päättymisen jälkeen LED-valo sammuu ja tallentaminen pysähtyy väliaikaisesti. (Myös ajastin pysähtyy.)

6-5-3 Tietojen nollaus

Paina USB REC -näppäintä vähintään 2 sekunnin ajan. Käytetty tallennusaika on nollautunut, kun kuuluu äänimerkki. (Nollatilanteen jäljellä oleva tallennusaika: 100 min.)

7. Suojakatkaisin

Sähköinen suojalaukaisin toimii automaattisesti suojaten moottoria ja ohjausyksikköä, jos moottori ylikuormittuu.

Virranjakelu moottoriin keskeytyy automaattisesti ja ohjausyksikköön tulee näkyviin virhekoodi.

Kun vääntövoima ylittää asetetut arvot, näytölle tulee teksti "SAFE" ja laite pysähtyy.

*Suojakatkaisimen uudelleenaktivointi

Suojakatkaisin uudelleenaktivoidaan vapauttamalla jalkakytkimen nopeudensäätöpoljin ja painamalla sitä uudestaan.

8. Virhekoodit ja vianmääritys

Jos laitteessa ilmenee toimintahäiriö, näytölle tulee näkyviin virhekoodi, jonka avulla ongelman voi tunnistaa välittömästi.

Vian ilmetessä kuuluu merkkiääni ja näytölle ilmestyy virhekoodi. Virhekoodi vilkkuu, kunnes vika on korjattu.

USB REC-näppäin vilkkuu noin 10 sekunnin ajan.

Varmista virhetilan ilmeneminen vapauttamalla jalkakytkin ja painamalla sitä uudestaan. Jos vikaa ei enää löydy, virheilmoitus perutaan ja laitteen käyttöä voi jatkaa.

Virhekoodi	Vikatyyppi	Vian syy	Ratkaisu
E0	Järjestelmävika	Muistin toimintahäiriö. (Surgic Pro+) - Sisäinen muisti toimii virheellisesti. - USB-porttiin liitetty muu laite kuin muistitikku, esim. hiiri, tulostin tms.	Tee korjauspyyntö.
E1	Virran ylikuormitus	Laitetta on kuormitettu voimakkaasti pitemmän aikaa. Oikosulku moottorissa.	Riittämätön virransaanti. Liitä moottorin virtajohto uudestaan huolellisesti. Jos vika ei poistu, tee korjauspyyntö.
E2	Ylijännite	Moottorin virtajohdon toimintahäiriö.	
E3	Moottorin anturin toimintahäiriö.	Moottorin anturin toimintahäiriö (Hall-anturin IC-piiri) Moottorin virtajohdon toimintahäiriö.	
		Moottoriin on päässyt vettä.	Tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy Muista laittaa suojatulppa paikalleen ennen lämpödesinfektioita.
E4	Ohjausyksikön sisäosien ylikuumentuminen.	Ylikuumentuminen, jonka on aiheuttanut pitkäaikainen käyttö raskaasti kuormitettuna. Ohjausyksikön käyttö korkeassa lämpötilassa.	Anna laitteen jäähtyä. Kuumentumisen estämiseksi ohjausyksikkö tulisi sijoittaa paikkaan, jossa ilma kiertää mahdollisimman hyvin. Jos vika ei poistu, tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy
E5	Vika virtapiirissä.	Virtakytkimen virtapiiriin syntyy tavallisesta poikkeava jännite. Toimintahäiriö virtakytkimen virtapiirissä.	Laitteen toistuva käynnistäminen ja pysäyttäminen lyhyin väliajoin saattaa aktivoida virtapiirin, joka hidastaa laitteen kiihtymistä käynnistettäessä. Odota muutama sekunti ennen moottorin käynnistämistä. Jos vika ei poistu, tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy
E6	Moottorin pyörimisen toimintahäiriö.	Vika käsikappaleen kiinnityksessä. Moottorin toimintahäiriö.	Poran terän kiinnitys on saattanut aueta tai sitä ei ole kiinnitetty kunnolla. Kiinnitä poran terä huolellisesti. Jos vika ei poistu, tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy

Virhekoodi	Vikatyyppe	Vian syy	Ratkaisu
E7	Pumpun ylijännite.	Huuhteluletku on kiinnitetty väärin ja kuormittaa pumpun mekanismia.	Tarkista huuhteluletku. Jos virhekoodi tulee näkyviin siitä huolimatta, että huuhteluletkussa ei ole vikaa, tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy
E8	Pumpussa liikaa virtaa.	Pumppu lakkaa toimimasta.	
E9	Jalkakytkimen toimintahäiriö.	Liittimen toimintahäiriö. Toimintahäiriö jalkakytkimen sisällä.	Tarkista liitin ja liitos. Jos virhekoodi tulee näkyviin siitä huolimatta, että jalkakytkin on kytketty oikein, tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy
E10	LED-valon ylijännite (Optinen moottori).	LED-virtapiirin toimintahäiriö.	Tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy
E11	LED-lampussa liikaa virtaa (Optinen moottori).	Varmista, että moottorin lampuun ei ole päässyt suolaliuosta.	Poista suolaliuos huolellisesti.
		LED-virtapiirin toimintahäiriö.	Tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy

USB-portin toimintaan liittyvät viat (näkyvät muistin riittävyttä ilmaisevassa näytön kohdassa "Memory Time")

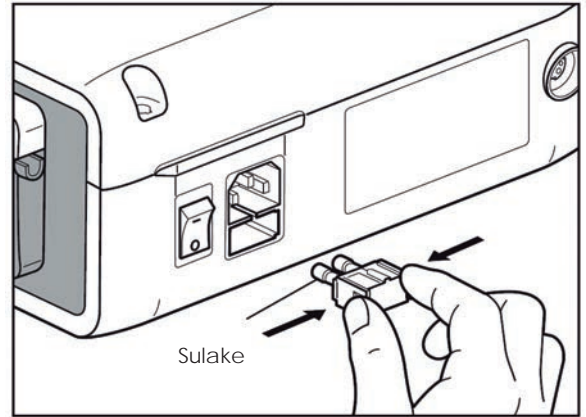
Virhekoodi	Vian syy	Ratkaisu
UE0	USB-porttiin on kytketty vääränlainen laite. Tällöin nopeusnäytöllä (SPEED) näkyy koodi "EO".	Liitä USB-porttiin asianmukainen laite.
UE1	USB-moduulin virtapiirivirhe	Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
UE2	Tietoja ei voida tallentaa muistitikulle seuraavista syistä: <ul style="list-style-type: none"> • Muistitikulla ei ole käytettävissä riittävästi muistitilaa. • Käytössä on muistitikku, jolle tallentaminen ei ole sallittua. • Tiedoston nimi on jo käytössä. • Muu muistitikuun liittyvä vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda muistitikku. • Poista lukitus, joka estää kopioinnin. • Vaihda tiedoston nimi. • Lue muistitikun käyttöohjeet.

Vika	Vian syy	Ratkaisu
Näyttö on pimeänä.	Virtajohtoa ei ole kytketty kunnolla.	Varmista, että johto on kytketty kunnolla.
	Sulake on palanut.	Vaihda sulake.
	Virtakytkimen toimintahäiriö.	Tee korjauspyyntö/Dental Systems Oy
Pyörimisnopeuden numeronäytöllä vuorottelee näkyvä "--" ja numerot.	Virta on kytketty jalkakytkin alas painettuna.	Nosta jalka jalkakytkimeltä.
	Jalkakytkimen toimintahäiriö.	Jos ongelma ratkeaa irrottamalla jalkakytkin, jalkakytkimessä on toimintahäiriö. Jalkakytkin on korjattava.
	Ohjausyksikön toimintahäiriö.	Jos ongelma ei ratkea irrottamalla jalkakytkin, ohjausyksikössä on toimintahäiriö. Ohjausyksikkö on korjattava.
Ei pyöri, vaikka jalkakytkintä painetaan.	Johto on löysällä.	Tarkista liitäntä.
	Ohjausyksikön tai jalkakytkimen toimintahäiriö.	Jos ongelma ei ratkea liitännän tarkistamisella, tarvitaan huoltoa.

9. Sulakkeen vaihto

Jos ohjausyksikkö ei toimi, tarkista sulakkeet. Sulakerasia sijaitsee ohjausyksikön takana. Paina sulakerasian lukitusallpaa terävällä esineellä, jolloin kansi aukeaa. (Kuva 15)

Sulakkeet	
120 V	T3.15AL 250 V
230 V	T1.6AL 250 V



Kuva 15


10. Ylläpitohuolto

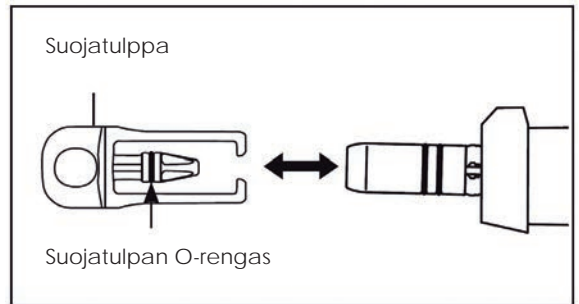
10-1 Ohjausyksikön ja jalkakytkimen huolto

Jos jalkakytkimelle tai ohjausyksikköön on roiskunut verta tai suolaliuosta, irrota verkkovirtajohto ja pyyhi ohjausyksikkö tai jalkakytkin kostealla liinalla ensin vedellä ja sitten alkoholilla.

10-2 Käsikappaleen ja moottorin huolto

Poista tuotteesta irtolika. ÄLÄ KÄYTÄ metalliharjaa. Pyyhi sen jälkeen puhtaaksi kastetulla pumpulipuikolla tai liinalla.

-  Käsikappaleen ja moottorin voi puhdistaa ja lämpödesinfoida laita moottorin suojatulppa paikalleen. Katso yksityiskohtaiset ohjeet lämpödesinfiointin käyttöohjeesta.



Kuva 16

VAROITUS

- Käytä lämpödesinfiointin yhteydessä aina moottorin suojatulppaa.
- Suojatulppaa ei saa käyttää ilman O-rengasta. Tästä saattaa seurata toimintahäiriö. Vaihda vaurioitunut O-rengas välittömästi.
- Lue käsikappaletta koskevat ohjeet käsikappaleen käyttöohjeesta.

HUOMAUTUS

Suojatulpan O-rengas on kulutustarvike. Vaihda vaurioitunut rengas uuteen. Valinnainen suojatulppa: Tilausno 508301

11. Sterilointi

 Tämä käsikappale ja moottori voidaan autoklavoida korkeintaan 135 °C:ssa.

- Suosittelemme sterilointia autoklavoimalla.
- Sterilointi autoklavoimalla on suoritettava ennen käyttökertaa ja jokaisen potilaan jälkeen alla kuvatulla tavalla.

VAROITUS

Vain alla luetellut osat ovat voi autoklavoida.

- Käsikappale
- Sisäinen huuhtelusuutin
- Suojatulppa
- Mikromoottori ja moottorin johto
- Letkunpidike
- Kalibrointiterä
- Käsikappaleen teline
- Suuttimenpidike

*Autoklavointi

- 1) Poista käsikappaleesta ja moottorista veri ja irtolika.
- 2) Puhdista käsikappaleen sisäpuoli käyttämällä Pana Spray Plus voiteluainesuihketta.
- 3) Laita osat autoklaavipussiin (ei sisälly pakkaukseen) ja sulje pussi.
- 4) Voidaan autoklavoida korkeintaan 135 °C:ssa.
esim. autoklavoi 20 min. 121 °C:ssa tai 3 min 134 °C:ssa.
- 5) Säilytä käsikappale autoklaavipussissa käyttöön asti, jotta se säilyy puhtaana.
* Standardissa EN13060/EN ISO17665-1 suositellaan autoklavointia 3 min. (minimiaiika) 134 °C:ssa tai 15 min. (minimiaiika) 121 °C:ssa.
NSK suosittelee luokan B sterilointia.



VAROITUS

- Puhdista ja voitele käsikappale ennen autoklavointia. Veritahraisen tai liikaisen käsikappaleen autoklavointi vaurioittaa käsikappaletta.
- Älä voitele mikromoottoria.
- Älä irrota moottorin johtoa mikromoottorista.
- Huuhteluletku on kertakäyttöinen eikä sitä voi autoklavoida.
- Plasmasterilointia tai EOG-sterilointia ei suositella.

12. Kulma- ja käsikappaleet ja lisävarusteet

Alla luetellaan ne vastakulmaiset käsikappaleet, joita Surgic Pro -mikromoottorin kanssa käytettäessä vääntömomentin tarkkuus säilyy.

TILAUSNUMERO	Kuvaus	Lisätiedot
C1003	X-SG20L	Valollinen kirurginen käsikappale
C1010	SG20	Valoton kirurginen käsikappale
C1068	X-DSG20L	Purettava valollinen kirurginen käsikappale
C1067	X-DSG20	Purettava valoton kirurginen käsikappale
C1076	X-DSG20Lh	Purettava valollinen kirurginen käsikappale
C1075	X-DSG20h	Purettava valoton kirurginen käsikappale

TILAUSNUMERO	Kuvaus	Lisätiedot
C823752	Y-liitin	Käytetään haaroittamaan sisäinen ja ulkoinen jäähdtyshuuhtelu.
Y900113	Huuhteluletku (5 kpl)	Letkun vaihtamista varten.
20000396	Suuttimen pidin (malliin X-SG20L)	Toimitetaan vakiovarusteena.
20000357	Suuttimen pidin (malliin SG20)	Toimitetaan vakiovarusteena.
10000324	Sisäinen huuhtelusuutin	Toimitetaan vakiovarusteena.
Y900083	Letkupidike	Toimitetaan huuhtelusuuttimen vakiovarusteena.
Z182100	PANA SPRAY Plus	Suuri- ja pieninopeuksille käsikappaleille.

13. Tekniset tiedot

(Ohjausyksikkö)

Malli	Surgic Pro* (sisältää USB-portin) Surgic Pro (ei sisällä USB-porttia)
Tyyppi	NE250 (sisältää USB-portin) NE294 (ei sisällä USB-porttia)
Virtalähteen jännite	AC120/230V
Taajuus	50/60 Hz
Virrankulutus	40 VA
Pumpun maksimiteho	75 ml/min
Mitat	Leveys 265 x syvyys 220 x korkeus 100 mm

(Mikromoottori)

Malli	SGL70M	SG70M
Tyyppi	E1023	E1025
Pyörimisnopeus	200 – 40 000 min ⁻¹	
Syöttöjännite	DC24V	
Mitat	Ø23,5 x leveys 103,3 mm (ilman johtoa)	
Johdon pituus	2 m	
OPTIIKKA	Valkoinen LED	-









(Jalkakytin)

Malli	FC-78
Johdon pituus	2 m

14. Tuotteen hävittäminen

Tiedustele laitteen hävittämishojeita jälleenmyyjältä.


15. Symbolit

	TUV Rhineland of North America on yhdysvaltalainen NRTL-sertifioitu koelaboratorio. Standards Council of Canada on akkreditoinut sen sertifioimaan Kanadan kansalliset standardit täyttävät lääkinälliset sähkö-laitteet.	
	Tuote on suunniteltu niin, että se ei aiheuta ilman tai palavien anestesiakaasujen syttymistä.	
	Tämän lääketieteellisen laitteen suunnittelussa ja valmistuksessa sovellettiin EU:n direktiiviä 93/42/EEC.	
	Kestää pysyvän altistuksen pölylle ja veteen upottamisen.	
	Tämä laite ja sen lisävarusteet on hävitettävä sähkölaitteille hyväksytyillä menetelmillä ja direktiivin 2012/19/EU mukaisesti.	
	Tyypin BF potilaaseen koskeva osa	 Ks. käyttöohje.
	Laite tai sen osa sisältää radiotaajuuslähettimen tai käyttää diagnosointiin tai hoitoon radiotaajuisia sähkömagneettista energiaa.	

16. Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Ohjeistus ja valmistajan vaatimustenmukaisuusilmoitus – sähkömagneettiset päästöt		
Surgic Pro -sarja on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Surgic Pron omistajan tai käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään tällaisessa ympäristössä. Sähkömagneettisia päästöjä koskeva ohjeistus ja valmistajan vaatimustenmukaisuusilmoitus		
Häiriöpäästöttesti	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Radiotaajuuspäästöt CISPR11/EN55011	Ryhmä 1	Surgic Pro käyttää radiotaajuista energiaa ainoastaan sisäiseen toimintaansa. Näin ollen sen radiotaajuiset häiriöpäästöt ovat hyvin vähäisiä eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriötä läheisissä elektronisissa laitteissa.
Radiotaajuuspäästöt CISPR11/EN55011	Luokka B	Surgic Pro soveltuu käytettäväksi kaikissa rakennuksissa, myös asuinrakennuksissa ja rakennuksissa, jotka on kytketty suoraan asuinrakennusten sähkönjakeluun käytettävään julkiseen pienjänniteverkkoon.
Harmoniset päästöt IEC61000-3-2/EN61000-3-2	Luokka A	
Jännitteen vaihtelut / välkyntä IEC61000-3-3/EN61000-3-3	Standardin mukaiset	

Ohjeistus ja valmistajan vaatimustenmukaisuusilmoitus – sähkömagneettinen immunitaatio			
Surgic Pro -sarja on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Surgic Pron omistajan tai käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään tällaisessa ympäristössä.			
Immunitaatiotesti	IEC/EN60601-standardin mukainen testi taso	Vaatimustenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Sähköstaattinen purkaus (ESD) IEC61000-4-2/EN61000-4-2	± (2, 4) 6 kV kontakti ± (2, 4) 8 kV ilma	± (2, 4) 6 kV kontakti ± (2, 4) 8 kV ilma	Lattioiden tulee olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattiat on päällystetty synteettisellä materiaalilla, ilman suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.
Sähköinen nopea transientti/purske IEC61000-4-4/EN61000-4-4	± 2 kV virransyöttölinjoille ± 1kV tulo-/lähtölinjoille	± 2 kV virransyöttölinjoille ± 1kV tulo-/lähtölinjoille	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillisen liikehuoneisto- tai sairaalaympäristön laatua.
Ylijänniteimpulssi IEC61000-4-5/EN61000-4-5	± 1kV differentiaalimuotoinen ± 2kV yhteismuotoinen	± 1kV differentiaalimuotoinen ± 2kV yhteismuotoinen	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillisen liikehuoneisto- tai sairaalaympäristön laatua.
Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut virtalähteen syöttölinjoissa IEC61000-4-11/EN61000-4-11	<5 % Ut (>95 % kuoppa Ut:ssä) 0,5 jakson ajan 40 % Ut (60 % kuoppa Ut:ssä) 5 jakson ajan 70 % Ut (30 % kuoppa Ut:ssä) 25 jakson ajan <5 % (>95 % kuoppa Ut:ssä) 5 sekunnin ajan	<5 % Ut (>95 % kuoppa Ut:ssä) 0,5 sekunnin ajan 40 % Ut (60 % kuoppa Ut:ssä) 5 jakson ajan 70 % Ut (30 % kuoppa Ut:ssä) 25 jakson ajan <5 % Ut (>95 % kuoppa Ut:ssä) 5 sekunnin ajan	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillisen liikehuoneisto- tai sairaalaympäristön laatua. Jos Surgic Pron käyttö ei saa keskeytyä virtakatkosten vuoksi, laitteen virtalähteenä on suositeltavaa käyttää UPS-virtalähdettä tai akkua.
Virran taajuus (50/60 Hz) magneettikenttä IEC61000-4-8/EN61000-4-8	3A/m	3A/m	Virran taajuuden magneettikenttien on vastattava tyypillistä liikehuoneisto- tai sairaalaympäristöä.
HUOMAUTUS: Ut tarkoittaa vaihtovirtajännitettä ennen testaustasoon siirtymistä.			

Ohjeistus ja valmistajan vaatimustenmukaisuusilmoitus – sähkömagneettinen immunitaatio			
Surgic Pro on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Surgic Pron omistajan tai käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään tällaisessa ympäristössä.			
Immunitaatiotesti	IEC/60601-standardin mukainen testitaso	Vaatimustenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Johtuva RF IEC61000-4-6/EN61000-4-6	3 V rms 150 KHz – 80 MHz	3 V rms	Radiotaajuisia säteilyä käyttäviä kannettavia ja siirrettäviä viestintälaitteita ei saa käyttää lähempänä mitään Surgic Pron osaa, johdot mukaan lukien, kuin suositeltu erotusetäisyys, joka lasketaan lähettimen taajuuteen perustuvan kaavan avulla. Suositeltu erotusetäisyys $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz jossa P on lähettimen nimellinen maksimiteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja (d) on suositeltu etäisyys metreinä (m). Kiinteiden radiotaajuislähettimien ympäristötutkimuksessa (a) määriteltyjen kenttävoimakkuuksien tulee olla alle yhteensopivuustason jokaisella taajuusalueella (b). Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteiden läheisyydessä: 
Säteilevä radiotaajuus IEC61000-4-3/EN61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V rms	
HUOMAUTUS: Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeampaa taajuusalueita.			
HUOMAUTUS 2: Näitä ohjeita ei voida soveltaa kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettisen säteilyn etenemiseen vaikuttavat absorptio sekä heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.			
<p>a Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelimien (matkapuhelimien ja langattomien puhelinten) ja maanradiojärjestelmien tukiasemien, amatööriradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten ja TV-lähetysten, kenttävoimakkuuksia ei voida määrittää tarkasti teoreettisin menetelmin. Kiinteiden radiotaajuislähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi tulee harkita paikan päällä tehtävää sähkömagneettista tutkimusta. Jos mitattu kentän voimakkuus siinä tilassa, jossa Surgic Pro aiotaan käyttää, ylittää edellä mainitun hyväksyttävän radiotaajuutta koskevan vastaavuustason, on Surgic Pro tarkkailtava, kunnes tiedetään, että se toimii kunnolla. Jos Surgic Pro ei tunnu toimivan kunnolla, muut toimenpiteet, esim. laitteen suuntaaminen tai sijoittaminen uudelleen, voivat olla tarpeen.</p> <p>b Kun taajuusalue on yli 150 kHz – 80 MHz, kentän voimakkuuksien on oltava alle 3 V/m.</p>			

Johdot ja lisävarusteet	Maksimipituus	Suojaus	Vaatimustenmukaisuus	
Mikromoottori ja moottorin johto	2,0 m	Suojaamaton	Radiotaajuuspäästöt, CISPR11:	Luokka B, ryhmä 1
Jalkakytin ja johto	2,0 m	Suojaamaton	Harmoniset päästöt:	IEC61000-3-2/EN61000-3-2
Verkkovirtajohto	2,0 m	Suojaamaton	Jännitteen vaihtelut / välkyntä:	IEC61000-3-3/EN61000-3-3
			Sähköstaattinen purkaus (ESD):	IEC61000-4-2/EN61000-4-2
			Sähköinen nopea transientti/purske	IEC61000-4-4/EN61000-4-4
			Ylijänniteimpulssi:	IEC61000-4-5/EN61000-4-5
			Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut virtalähteen syöttölinjoissa:	IEC61000-4-11/EN61000-4-11
			Virran taajuuden (50/60 Hz) magneetikenttä:	IEC61000-4-8/EN61000-4-8
			Johtuva radiotaajuus:	IEC61000-4-6/EN61000-4-6
			Säteilevä radiotaajuus:	IEC61000-4-3/EN61000-4-3

Radiotaajuista säteilyä käyttävien kannettavien ja siirrettävien viestintälaitteiden ja Surgic Pro -sarjan väliset suositellut erotusetäisyydet

Surgic Pro on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa ympäristöön säteileviä radiotaajuushäiriöitä valvotaan. Surgic Pro -sarjan omistaja tai käyttäjä voi auttaa estämään sähkömagneettisia häiriöitä säilyttämällä minimietäisyyden kannettavien ja siirrettävien radiotaajuutta käyttävien tietoliikennelaitteiden (lähettimet) ja Surgic Pro välillä alla olevan taulukon mukaan tietoliikennelaitteiston maksimitehon mukaisesti.

Lähettimen nimellinen maksimilähtöteho (W) W	Erotusetäisyys lähettimen taajuuden mukaan m		
	150 kHz – 80 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80–800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800 MHz – 2,5GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Jos lähettimen nimellistä maksimilähtötehoa ei löydy yllä olevasta taulukosta, suositeltava erotusetäisyys d metreinä (m) voidaan arvioida käyttäen lähettimen taajuuden laskennassa käytettävää yhtälöä, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama lähettimen maksimilähtöteho watteina (W).

HUOMAUTUS: Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeamman taajuusalueen erotusetäisyyttä.

HUOMAUTUS 2: Näitä ohjeita ei voida soveltaa kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettisen säteilyn etenemiseen vaikuttavat absorptio sekä heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.

Tämän lääketieteellisen laitteen suunnittelussa ja valmistuksessa sovellettiin EU:n direktiiviä 93/42/EEC.

Pidätämme oikeuden tuotetietojen muuttamiseen ilman ennakoilmoitusta.